Bedienungsanleitung V1.05 zum Softwarestand V1.01

Diese Anleitung wird laufend aktualisiert und hier zum Download angeboten, bitte nutzen Sie immer die aktuelle Version:
http://www.lf-technik.de/shop/product_info.php/info/p3330_GyroBot-Three-Axes----ab-25-70-EUR.html

Einführung:

Herzliche Glückwunsch zum Kauf Ihres GyroBot Three Axes.
Sie haben ein hochwertiges dreiachsiges Lageregelungssystem erworben, welchen komplett in Deutschland entwickelt wurde und gefertigt wird. Bitte beachten Sie diese Anleitung genau und nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, bevor Sie sie komplett durchgelesen und umgesetzt haben.

Da wir den ordnungsgemäßen Einbau und Betrieb des Gerätes nicht kontrollieren können, lehnt die Fa. Lutz Focke, LF-Technik jede Art von Haftung ab.

Was ist der GyroBot Three Axes:

Beim GyroBot handelt es sich um eine sehr hochwertige und präzise Fluglagenregelung incl. Stabilisierung für die Roll- Nick- und Heckachse eines Modellhelicopters. Dabei kann (muß) auf mechanische Stabilisierungen wie Paddelstangen verzichtet werden. Auch der normale Heckrotorgyro wird durch den GyroBot ersetzt.
Alle im Flug benötigten Komponenten befinden sich in einem sehr kleinen Gehäuse.

Welche Modelle sind geeignet:

Ferngesteuerte Modellhelicopter (mit Antrieb durch Glühzünder, Benzin, Elektro- und Turbinenmotoren) mit Rigid Rotorkopf (paddellos, Zwei- oder Mehrblatt) mit steuerbarer Pitchfunktion, jedoch keine Koaxial Helicopter oder Modelle mit Drehzahlsteuerung.

Welche Vorteile bringt der GyroBot Three Axes:

Im „Beginner Mode“ fliegt sich damit jedes Modell ähnlich einfach wie ein Koaxial Helicopter, der GyroBot wird den Helicopter immer wieder automatisch in die Waagrechte zurücksteuern, wenn Sie die Steuerknüppel loslassen. (Gilt nur für Roll und Nick).
Der Beginner Mode ist im Softwarestand V1.00 noch deaktiviert, er wird per Software Update zu einem späteren Zeitpunkt angeboten. Deshalb ist er in dieser Version der Anleitung auch noch nicht beschrieben. Sie können die Software auf www.lf.-technik.de downloaden oder das Gerät zu uns schicken.

Im „Standard Mode“ (der in der Version V1.00 automatisch nach dem Einschalten aktiv ist) ergibt sich gegenüber herkömmlichen Paddel-Rotorköpfen eine voll einstellbare, sehr präzise Lageregelung, die ein sog. „Eigenleben“ des Helicopters verhindert. Das Modell fliegt praktisch „wie auf Schienen“. Des weiteren kann im Handumdrehen (auch während des Fluges) die Agilität des Modells von sehr ruhig bis extrem wendig umgeschaltet werden.
Es ergibt sich ein direkteres und präziseres Steuerverhalten sowie höhere Leistung und längere Flugzeit, da das Modell zusätzlich leichter ist und weniger aerodynamischen Widerstand bietet.

Gehen Sie diese Anleitung einfach Schritt für Schritt durch, danach ist Ihr Modell bereit für den Erstflug.

Inhaltsverzeichnis:

Seite	Kapitel
1	Einführung
2	Inhaltsverzeichnis, Lieferumfang
3	Einbau im Modell
4	Steckerbelegung, Taumelscheibentypen
6	Vorbereitung des Senders
7	Menüstruktur
8	Flugphasenumschaltung / Erklärungen zur Programmierung
9	Programmierung
14	Einfliegen
15	Feineinstellungen im Flug
17	Installieren von Software-Updates
19	Fertige Setups

Lieferumfang:

Je nachdem, welche Komponenten Sie bestellt haben, sind folgende Teile enthalten:

Best Nr. 5000:

1. GyroBot Three Axes Zentraleinheit
2. 6 dreipolige Kabel (Servostecker beidseitig), wahlweise je 10cm oder 30cm lang
3. CD mit Software und Bedienungsanleitung

Best Nr. 5000/1:

1. USB Interface Kabel (zum Programmieren über den PC und für Software-Updates)

Best Nr. 5000/2:

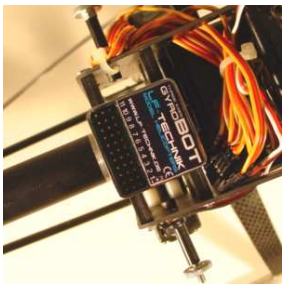
1. „Cockpit“ Programmier Box (zum Programmieren ohne weitere Hilfsmittel)
2. 1 dreipoliges Kabel (Servostecker-Servobuchse)

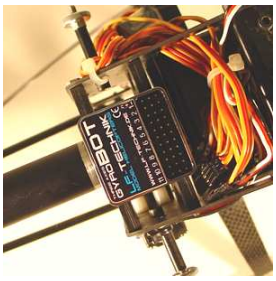
Best Nr. 5000	Best Nr. 5000/1	Best Nr. 5000/2

Einbau im Modell:

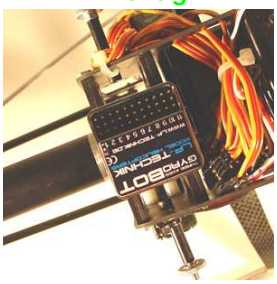
Stellen Sie sicher, dass es sich um einen ferngesteuerten Modellhelicopter mit Rigid Rotorkopf und Pitchsteuerung handelt. Ein Rigid Rotorkopf besitzt keine Paddelstange, keine Mischhebel und keinen Pitchkompensator. Unsere Roxxter Modelle sind in einer speziellen GyroBot Version erhältlich, zum nachträglichen Umrüsten bieten wir Umbausätze an.
Wir bieten auch spezielle Rigid Rotorköpfe für andere Modelle an, diese finden Sie auf unserer website oder in unserem Hauptkatalog.
Wenn Sie ein Modell eines anderen Hersteller mit dem GyroBot ausrüsten möchten, wenden Sie sich bzgl. der Hebelverhältnisse usw. bitte an den Hersteller.
Der Abstand der Anlenkpunkte an den Blatthaltern zur Mitte des Rotorkopf-Zentralstückes sollte bei Modellen über 1,15 m Rotordurchmesser mindestens 25mm betragen. Je größer das Modell, desto größer sollte der Abstand sein. Ein zu großer Abstand ist unkritisch, ein zu kleiner Abstand führt zu Auflösungs- und Regelverlusten und sollte in jedem Fall vermieden werden.
Entfernen Sie Ihr altes Gyrosystem und montieren Sie den Gyrobot mit dem beiliegenden doppelseitigen Klebepad an der selben Stelle.
Verwenden Sie bei Elektrohelicoptern ein Pad, bei Verbrennermodellen zwei Pads übereinander.

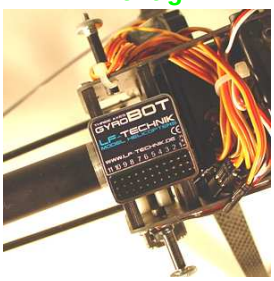
Achten Sie unbedingt auf die richtige Einbaulage:
Das GyroBot Typenschild muß unbedingt **nach oben** zeigen, die Steckerleiste kann nach **vorne oder nach hinten** zeigen, jedoch **NICHT** zur Seite und **NICHT** schräg.
Achten Sie darauf, dass der GyroBot genau parallel zu den 3 Hauptachsen des Helicopters montiert wird. Er darf nicht, wie normale Gyrosysteme, schräg montiert werden.


Richtig


Richtig

Richtig


Falsch


Falsch

Falsch

Steckerbelegung:

ACHTUNG:
Der Minuspol aller Stecker (schwarz oder braun) liegt an der Außenseite des GyroBot, bitte unbedingt beachten.

Die Stecker am GyroBot sind wie folgt belegt:

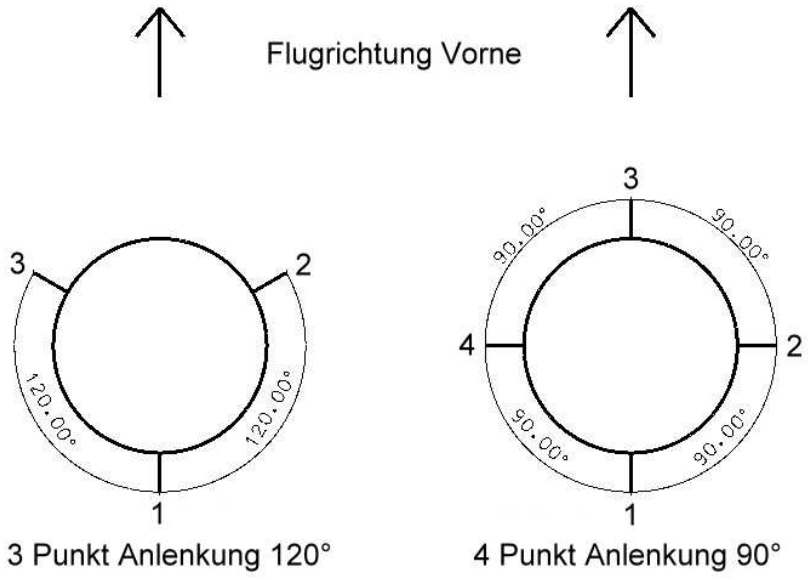
Steckplatznummer am GyroBot	Belegung
1	Programmier- und Update Anschluss
2	Heck Ausgang (zum Heckservo)
3	Heck Eingang (Heckkanal vom Empfänger)
4	Roll Eingang (Rollkanal vom Empfänger)
5	Nick Eingang (Nickkanal vom Empfänger)
6	Pitch Eingang (Pitchkanal vom Empfänger)
7	Eingang Flugphasenumschaltung (Freier Schaltkanal vom Empfänger, wenn gewünscht)
8	Taumelscheiben-Ausgang 1 (Zum Taumelscheibenservo 1)
9	Taumelscheiben-Ausgang 2 (Zum Taumelscheibenservo 2)
10	Taumelscheiben-Ausgang 3 (Zum Taumelscheibenservo 3)
11	Taumelscheiben-Ausgang 4 (Zum Taumelscheibenservo 4)

Die verschiedenen Taumelscheibentypen:

Der Abstand vom Drehpunkt der Taumelscheiben-Servoarme zum Anlenkpunkt sollte ca. 2 mm geringer gewählt werden als beim gleichen Modell mit Paddelstange.
Natürlich müssen bei 3- und 4-Punkt Anlenkungen alle Hebel gleich lang sein.

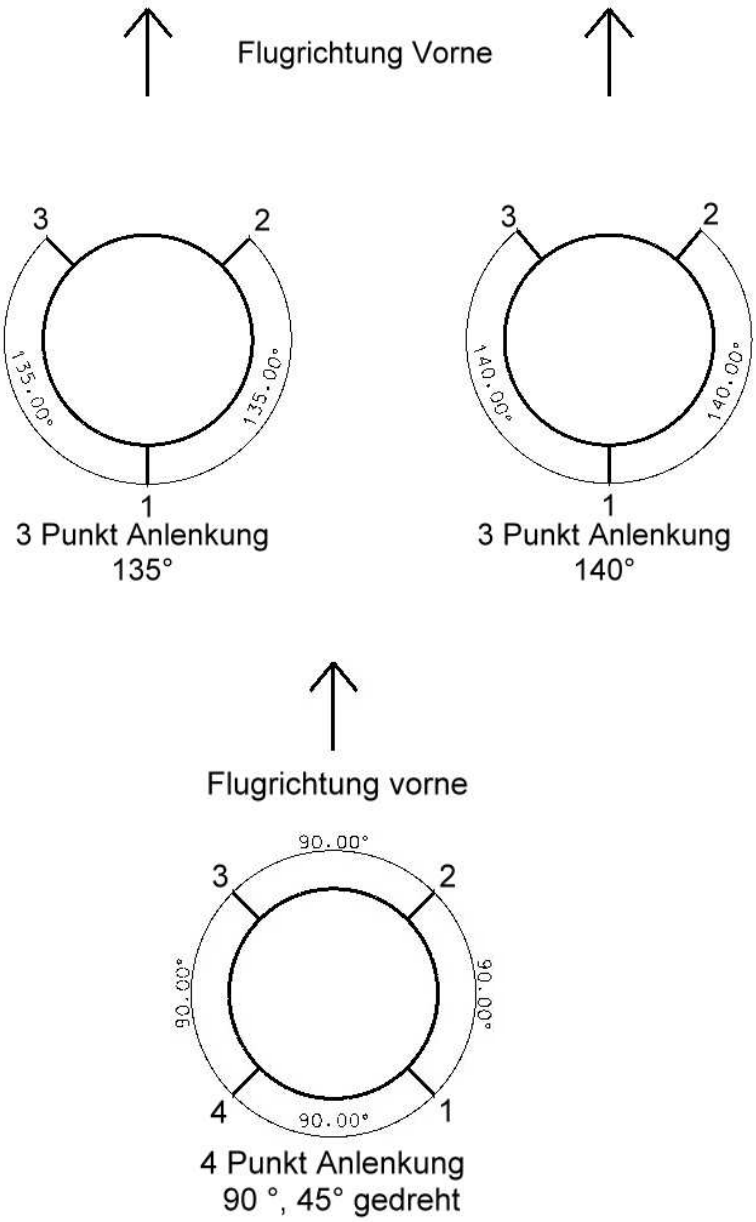
3 Punkt Anlenkung (120°, 135°, 140°)
Wenn Ihr Modell über eine dieser Anlenkungen verfügt, stecken Sie bitte die 3 Taumelscheibenservos gemäß der entsprechenden Zeichnung an.

4 Punkt Anlenkung (90° und 90°, 45° gedreht)
Wenn Ihr Modell über diese Anlenkung verfügt, stecken Sie bitte die 4 Taumelscheibenservos gemäß der entsprechenden Zeichnung an.



3 Punkt Anlenkung 120°

4 Punkt Anlenkung 90°



Beispiel:
Bei der 3 Punkt Anlenkung wird das (in Flugrichtung gesehen) linke Rollservo (Taumelscheiben Ausgang 3) am GyroBot auf den Steckplatz 10 gesteckt.

Mechanische Mischung (Direkt)
Wenn Ihr Modell über eine mechanische Mischung verfügt (Roll, Nick und Pitch werden mechanisch im Modell gemischt), stecken Sie die 3 Taumelscheibenservos bitte wie folgt an:

Pitchservo: Steckplatz 8 am GyroBot
Nickservo: Steckplatz 9 am GyroBot
Rollservo: Steckplatz 10 am GyroBot

Stecken Sie nun, je nach Taumelscheibentyp, die Servos richtig an den Gyrobot an. Verbinden Sie dann die 4 Ausgänge am Empfänger (Nick, Roll, Pitch und Heck) mit den entsprechenden Steckplätzen am GyroBot. Verwenden Sie hierzu 4 der beiliegenden Kabel (Servostecker beidseitig). Das fünfte Kabel stecken Sie bitte am GyroBot auf den Steckplatz 1, hier wird später das USB Kabel oder die Programmierbox angeschlossen. Das 6. Kabel benötigen Sie nur, wenn Sie Flugphasen umschalten möchten. Dann müssen Sie es auf Kanal 7 am GyroBot und auf einen freien Steckplatz am Empfänger stecken.

Verlegen Sie nun alle Kabel sauber im Modell und befestigen Sie den Programmieranschluß (Steckplatz 1) so, dass Sie das Kabelende (auch mit montierter Haube) bequem von außen erreichen können.

Achten Sie unbedingt darauf, dass sich kein Stecker während des Fluges lockern kann (evtl. mit Gummi oder Klebefilm sichern).
Sie sollten den GyroBot jetzt noch mit einem Gummiring sichern (nicht zu fest spannen), beim Roxxter können Sie den Gummiring links und rechts in den Haubenbolzen einhängen.

Vorbereitung des Senders:

Die komplette Taumelscheibenmischung findet im GyroBot statt. Verwenden Sie bitte einen leeren (reset) Speicherplatz im Sender und stellen Sie Folgendes ein:

1. Leeren Speicher wählen (alle Werte auf 0), Heliprogramm einstellen
2. Taumelscheiben Typ H1, mechanische Mischung (auch, wenn Ihr Modell einen anderen TS Typ besitzt).
3. Pitchweg auf Maximum stellen (Servoweg, Geberweg usw. komplett offen auf beiden Seiten)
4. Servoweg auf Roll und Nick auf Maximum stellen
5. Alle Trimmungen exakt auf Null stellen
6. Pitchknüppel exakt in die Mitte stellen
7. 3 fach Schalter für Flugphasenumschaltung festlegen, wenn gewünscht
8. Dynamischen und Statischen Heckmischer im Sender ausschalten

Zur Erklärung:
-Die Taumelscheiben-Mischung wird komplett im Gyrobot vorgenommen.
-Mit dem Servoweg am Sender können Sie die Drehraten (Drehgeschwindigkeit, Agilität, Wendigkeit) für die Roll, Nick und Heckachse einstellen.
-Mit der Expo-Funktion am Sender können Sie die Steuercharakteristik um die Knüppel Mitte weicher machen (ebenfalls für Roll, Nick und Heck).

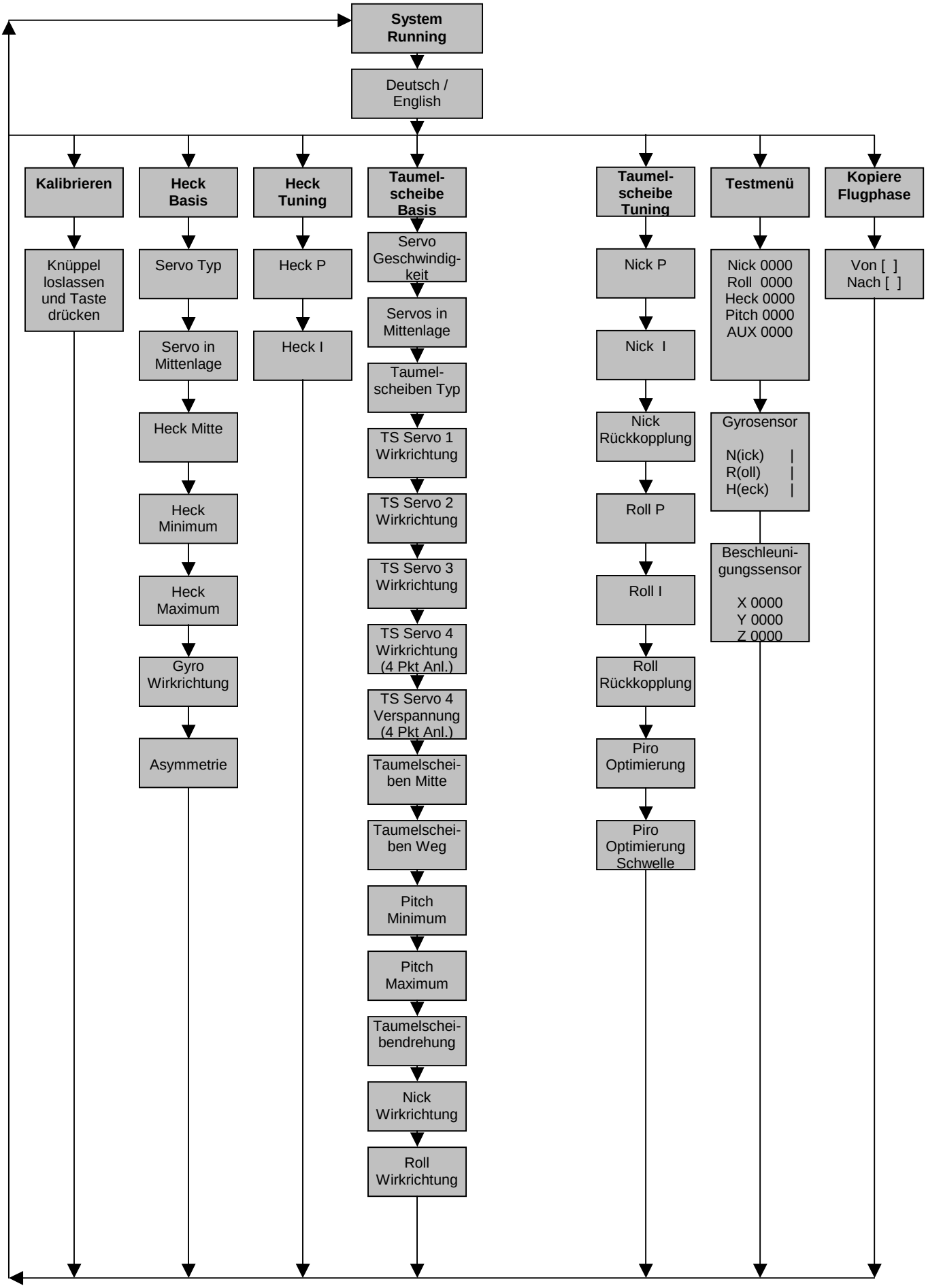
(Diese Werte dürfen erst NACH der Programmierung des Taumelscheiben Basis Menüs verstellt werden).

Der Unterschied zwischen einer Anfänger (nicht Beginnermode) - und einer 3D Einstellung liegt (neben evtl. geänderten Pitchwerten) nur in der Reduzierung oder Vergrößerung der Drehraten und/oder der Expo-Funktion.

Die Einstellung der Stabilisierung (am GyroBot) ist davon unabhängig, da sowohl der 3D Pilot als auch der Anfänger immer einen optimal stabilisieren Helicopter haben möchte.
Hängen Sie jetzt alle Gestänge der Servos (Taumelscheibe und Heck) aus.

Sehen Sie sich bitte zunächst die folgende Menüstruktur an.

Menüstruktur GyroBot Three Axes Softwareversion V1.01:



Flugphasenumschaltung:

Jetzt müssen Sie sich entscheiden, ob Sie umschaltbare Flugphasen benötigen oder nicht.

Wir empfehlen Ihnen, vorerst KEINE Flugphasen umzuschalten, das können Sie später jederzeit tun, wenn Sie etwas vertraut mit dem System sind.
Wenn Sie vorerst keine Flugphasen umschalten möchten, belegen Sie bitte den Steckplatz 7 am Gyrobot NICHT. Es ist jetzt immer die Flugphase 2 aktiv, Sie erkennen es an der 2 im rechten oberen Eck des Displays.
Wenn Sie Flugphasen umschalten möchten, verbinden Sie den Steckplatz 7 mit einem freien Ausgang Ihres Empfängers. Diesem Ausgang muß am Sender ein 2-oder 3 Stufen Schalter zugeordnet werden (Servoweg, Geberweg, Servomitte, Gebermitte bleiben unverstellt (+/- 100%). Mit einem 2 Stufenschalter können Sie zwischen Phase 1 und 3 umschalten, mit einem 3 Stufenschalter können Sie zwischen den Phasen 1,2 und 3 umschalten.

Sie programmieren immer die Flugphase, in der Sie sich beim Eintritt im das Menü (längeres drücken der Taste) befinden. Auch beim Programmieren wird rechts oben die aktuelle Flugphase angezeigt. Während der Programmierung können Sie NICHT zwischen den Flugphasen wechseln, Sie müssen das Programmiermenü erst wieder verlassen.
Es werden komplett ALLE WERTE umgeschaltet. Sie können später im Menü **Kopieren Flugphase** die Phasen kopieren. Dabei kopieren Sie immer aus der aktuellen Flugphase in eine andere, diese können Sie mit dem Hecksteuerknüppel auswählen und dann den Taster drücken.

ACHTUNG: Bitte achten Sie immer darauf, daß Sie die Flugphasen auch programmieren, wenn Sie umschalten möchten. Wenn Sie während des Fluges in eine nicht programmierte Flugphase schalten, ist Ihr Modell nicht mehr steuerbar.

Sie sollten daher IMMER die aktuelle Phase in alle anderen kopieren, um sicherzustellen, daß keine Flugphase unprogrammiert ist. Dort können Sie später je nach Bedarf einzelne Werte verstellen.

Eine Umschaltung der „Kreisel-Empfindlichkeit“ können Sie z.B. ebenfalls über die Flugphasen-Umschaltung realisieren. Des Weiteren ist es möglich, drei komplette Modelle in einem GyroBot zu speichern. Somit kann das Gerät max. für 3 Modelle genutzt werden, ohne etwas neu zu programmieren (Gerät muß zwischen den Modellen umgebaut werden).
Es ist auch möglich, ein Modell mit 3 unterschiedlichen Einstellungen zu versehen und diese während des Fluges umzuschalten.

Da die Drehrate (Wendigkeit, Agilität) für die Roll-, Nick, und Heckfunktion mit dem Servoweg der entsprechenden Funktionen am Sender eingestellt wird, ist es evtl. sinnvoll, die Flugphasenumschaltung am Gyrobot mit der Flugphasenumschaltung am Sender zu kombinieren (gleicher Schalter).
Wenn Sie nur die Drehraten umschalten möchten, können Sie das auch über die Dual Rate Funktion des Senders tun, dazu müssen Sie keine Flugphasen am GyroBot umschalten.

Erklärungen zur Programmierung:

Stecken Sie das USB Kabel (nachdem Sie es in einen freien USB Steckplatz am PC gesteckt haben) oder die Programmierbox „Cockpit“ an das freie Kabel auf Steckplatz 1 an. Beim Cockpit wird der 3 polige Servostecker mit Minus (braunes Kabel) nach unten angesteckt. Beide Anschlüsse (links oder rechts) sind möglich.

Wenn Sie mit dem USB Interface Kabel und dem PC arbeiten, müssen sie jetzt das auf der CD enthaltene Programm „Cockpit-Simulator“ auf Ihren PC kopieren und starten (Doppelklick auf die Datei, keine Installation nötig). System Voraussetzungen hierfür sind Windows XP oder Windows Vista.
Stellen Sie dann im Cockpit Simulator den richtigen Com Anschluß ein (einfach alle Com Ports nacheinander auswählen und dazwischen immer On/Off drücken), bis das Startmenü „System Running“ erscheint. Sollte der Cockpit Simulator nicht funktionieren, müssen Sie folgenden Treiber installieren:

http://www.ftdichip.com/Drivers/CDM/CDM%202.04.06.exe

Der Treiber wird benötigt, um das USB Interfacekabel benutzen zu können. Evtl. ist er auch schon vorhanden.
Die Programmierung wird mit dem Taster auf der Programmierbox (oder mit der Leertaste, wenn Sie mit dem Interface Kabel und PC arbeiten) und dem Hecksteuerknüppel des Senders wie folgt durchgeführt:

	Cockpit Programmierbox	USB Interface Kabel
Navigation durch das Menü >>>	Taster	Leertaste am PC oder Schaltfläche „Menü“ im Cockpit-Simulator
Verstellen von Werten >>>	Hecksteuerknüppel	Hecksteuerknüppel

Dabei ist jeder Wert beim Verlassen des Menüs automatisch abgespeichert.

Es gibt für Heck und Taumelscheibe jeweils ein „Basis“ – und ein „Tuning“ Menü. Im Basis Menü werden grundsätzliche Einstellungen vorgenommen, im Tuning Menü werden Werte wie Empfindlichkeit usw. eingestellt.
Das Menü „Kalibrierung“ dient zum Einlesen der Neutralstellungen des Senders, im Menü „Testmenü“ kann nichts eingestellt werden, es dient nur zur Überprüfung der Sensoren, Sie können hier auch die Impulse Ihres Senders ablesen.

Programmierung:

Am Ende dieser Anleitung finden Sie fertige Setups zu unseren Roxxter Modellen, diese können Sie übernehmen. Besitzen Sie ein anderes Modell, können Sie sich an einem Roxxter mit ähnlichem Rotordurchmesser orientieren.

A, Schalten Sie erst den Sender und dann den Empfänger ein und stecken Sie ihr Programmierkabel an. Falls Sie Flugphasen umschalten, stellen Sie den Schalter am Sender auf Flugphase 1 (sichtbar oben rechts im Eck des Displays).

Auswählen der Sprache:

Drücken Sie jetzt die Programmiertaste und halten Sie diese gedrückt. Wählen Sie jetzt mit dem Hecksteuerknüppel Ihre Sprache aus (Deutsch oder Englisch) und lassen Sie den Taster los.

B, Jetzt befinden Sie sich im Menü **Kalibrierung ,** drücken sie jetzt kurz den Taster. Jetzt erscheint **Steuerknüppel loslassen und Taster drücken.** Stellen Sie alle Knüppel und

Trimmungen genau in die Mitte und drücken Sie den Taster erneut. Jetzt hat der Gyrobot die Neutralstellungen des Senders eingelesen und gespeichert (Achtung: Die Kalibrierung wurde nur für den aktuellen Flugzustand durchgeführt und wirkt nicht global). Sie sind jetzt wieder im Einschaltmenü **System Running**.
ACHTUNG: Sie Kalibrieren immer nur die aktuelle Flugphase im GyroBot. Wenn Sie z.B. zwei Flugphasen im Sender mit unterschiedlichen Drehraten (Wendigkeiten) nutzen möchten, sollten Sie diesen evtl. auch zwei Flugphasen im GyroBot zuordnen und diese einzeln auf die Flugphasen im Sender kalibrieren, somit vermeiden Sie ein Versetzen der Trimmung beim Umschalten im Flug. (Der GyroBot registriert bereits geringste Abweichungen des Senders um die Nullage, wie sie z.B. entstehen, wenn der Sender getrimmt ist und dann Flugphasen mit unterschiedlichen Wegen (Servoweg oder Expo) verwendet werden, da hier auch die Größe der Trimmung minimal verändert wird.

C, Einstellungen im Menü Heck Basis

Drücken Sie jetzt den Taster wieder etwas länger und lassen Sie ihn dann los, um wieder ins Menü zu kommen. Navigieren Sie jetzt mir dem Hecksteuerknüppel in das Menü **Heck Basis.**

Drücken Sie jetzt kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Servo Typ**. Wählen Sie jetzt mit dem Hecksteuerknüppel Ihr Heckservo aus. Falls Ihr Servo nicht dabei ist, wählen Sie bitte „Standard“ aus.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Servo in Mittenlage**. Das Heckservo wurde jetzt auf Neutralstellung gefahren, justieren Sie bitte jetzt den Servohebel in Neutralstellung und schrauben Sie ihn wieder fest. Der Abstand der Anlenkkugel zum Drehpunkt sollte ca. 15 mm betragen.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Heck Mitte.** Hängen Sie jetzt das korrekt abgelängte Heckrotorgestänge wieder ein. Stellen Sie jetzt mit dem Hecksteuerknüppel den Heckrotor in die Mitte (ca. 5 Grad gegen das Drehmoment).

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie befinden sich jetzt im Menü **Heck Minimum**. (Dies kann der linke oder rechte Anschlag sein). Das Heck fährt automatisch in die Richtung, deren Anschlag jetzt eingestellt wird. Stellen Sie jetzt mit dem Hecksteuerknüppel den Anschlag ein. Die Heckschiebehülse soll sich ca. 0,5 mm vor dem mechanischen Anschlag befinden.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie befinden sich jetzt im Menü **Heck Maximum**. (Dies kann der linke oder rechte Anschlag sein). Das Heck fährt automatisch in die Richtung, deren Anschlag jetzt eingestellt wird. Stellen Sie jetzt mit dem Hecksteuerknüppel den Anschlag ein. Die Heckschiebehülse soll sich ca. 0,5 mm vor dem mechanischen Anschlag befinden.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Gyro-Wirkrichtung**. Hier können Sie die Wirkrichtung des Heckkreisels umpolen, falls das notwendig ist.
Gehen Sie wie folgt vor: Drehen Sie den Helicopter schnell um die Hochachse, der Heckrotor muß jetzt dagegen steuern. Falls er das nicht tut, polen Sie die Wirkrichtung mit dem Hecksteuerknüppel um. **(ACHTUNG, SIE DÜRFEN SICH NICHT DARAUF VERLASSEN, SONDERN SIE MÜSSEN DIE WIRKRICHTUNG UNBEDINGT VOR DEM FLIEGEN NOCHMALS KONTROLLIEREN !!!)**

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie befinden sich jetzt im Menü **Asymmetrie.** Stellen Sie hier bitte ein, ob Sie einen linksdrehenden oder rechtsdrehenden Hauptrotor fliegen (von oben gesehen). Da die Heckrotorsteuerkennlinie abhängig vom der Hauptrotordrehrichtung asymmetrisch verläuft, sollte das System wissen, welche Drehrichtung der Hauptrotor hat. Möchten Sie keine Asymmetrie einstellen, wählen Sie hier

„aus“. (Dieser Punkt dient nur zur Optimierung der Heckperformance, er polt nichts um, Sie können in jedem Fall fliegen, auch wenn Sie z.B. einen Rechtsdreher fliegen und linksdrehend eingestellt haben).

Drücken Sie wieder kurz den Taster, Sie haben jetzt alle Einstellungen des Menüs **Heck Basis** durchgeführt und befinden sich jetzt wieder im Start-oder Flugmenü **System Running**.

D, Einstellungen im Menü Taumelscheibe Basis

Drücken Sie jetzt den Taster wieder etwas länger und lassen Sie ihn dann los, um wieder ins Menü zu kommen. Navigieren Sie jetzt mir dem Hecksteuerknüppel in das Menü **Taumelscheibe Basis.**

Drücken Sie jetzt kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Servo Geschwindigkeit.**
Hier können Sie die Ansteuerfrequenz der Taumelscheibenservos einstellen:
Wenn Sie nichts über die Ansteuerfrequenz Ihrer Servos wissen, stellen Sie bitte „Standard“ ein (auch, wenn es hochwertige Servos sind). Wenn die Servos mit höherer Frequenz nicht sauber und gleichmäßig laufen und evtl. Knurrgeräusche verursachen, stellen Sie bitte unbedingt wieder auf „Standard“ zurück, sonst können die Servos beschädigt werden.
Da wir nicht wissen, welche Servos Sie benutzen, übernehmen wir hier keine Haftung für Folgeschäden.
Eine Erhöhung der Ansteuerfrequenz wirkt sich beim normalen Fliegen (auch schnelles 3D) kaum aus. Wichtig wird es bei Pirouetten, da hier eine extrem schnelle Regelung gefragt ist.

Drücken Sie jetzt kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Servos in Mittenlage.**
Das System hat jetzt alle Taumelscheiben Servos auf neutral gestellt. Kontrollieren Sie jetzt bitte, ob die Servoarme wirklich in der Mitte (Neutralstellung) stehen, wenn nicht, justieren Sie die Arme nochmals und schrauben sie wieder fest (eine Feineinstellung erfolgt später noch).

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Taumelscheibentyp**.
Wählen Sie jetzt mit dem Hecksteuerknüppel Ihren Taumelscheibentyp aus.
Folgende Typen sind wählbar:
120 Grad 3 Punktanlenkung (2 Rollservos, 1Nickservo)
135 Grad 3 Punktanlenkung (2 Rollservos, 1Nickservo)
140 Grad 3 Punktanlenkung (2 Rollservos, 1Nickservo)
90 Grad 4 Punktanlenkung (4 Servos)
90 Grad 4 Punktanlenkung 45 Grad verdreht (z.B: Jet Cat PHT 3)
Direkt (Mechanische Mischung, je 1 Servo für Roll, Nick und Pitch)

Hängen Sie jetzt die korrekt abgelängten Gestänge für die Taumelscheibenanlenkungen wieder ein. **(Achtung: Bei 4 Punkt Anlenkung lassen Sie bitte das Gestänge des Servos 4 ausgehängt, da es sonst zu Verspannungen während des Programmiervorganges kommen kann).**

Das nächste Menü unterscheidet zwischen den unterschiedlichen Taumelscheibentypen. Bearbeiten Sie bitte nur Ihren Taumelscheiben Typ:

Für 120 Grad, 135 Grad und 140 Grad 3 Punktanlenkung:

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **TS Servo1 Wirkrichtung**.
Steuern Sie jetzt mit dem Pitchknüppel Pitch, das Servo 1 (hinteres Nickservo) muß jetzt richtig herum laufen. Wenn nicht, polen Sie es mit dem Hecksteuerknüppel um.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **TS Servo2 Wirkrichtung.**

Steuern Sie jetzt mit dem Pitchknüppel Pitch, das Servo 2 (rechtes Rollservo) muß jetzt richtig herum laufen. Wenn nicht, polen Sie es mit dem Hecksteuerknüppel um.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **TS Servo3 Wirkrichtung.**
Steuern Sie jetzt mit dem Pitchknüppel Pitch, das Servo 3 (linkes Rollservo) muß jetzt richtig herum laufen. Wenn nicht, polen Sie es mit dem Hecksteuerknüppel um.

Für 90 Grad 4 Punktanlenkung und 90/45 Grad Vierpunktanlenkung:

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **TS Servo1 Wirkrichtung**.
Steuern Sie jetzt mit dem Pitchknüppel Pitch, das Servo 1 (hinteres Nickservo) muß jetzt richtig herum laufen. Wenn nicht, polen Sie es mit dem Hecksteuerknüppel um.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **TS Servo2 Wirkrichtung**.
Steuern Sie jetzt mit dem Pitchknüppel Pitch, das Servo 2 (rechtes Rollservo) muß jetzt richtig herum laufen. Wenn nicht, polen Sie es mit dem Hecksteuerknüppel um.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **TS Servo3 Wirkrichtung**.
Steuern Sie jetzt mit dem Pitchknüppel Pitch, das Servo 3 (vorderes Nickservo) muß jetzt richtig herum laufen. Wenn nicht, polen Sie es mit dem Hecksteuerknüppel um.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **TS Servo4 Wirkrichtung**.
Steuern Sie jetzt mit dem Pitchknüppel Pitch, das Servo 4 (linkes Rollservo) muß jetzt richtig herum laufen. Wenn nicht, polen Sie es mit dem Hecksteuerknüppel um.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **TS Servo4 Verspannung**.
Stellen Sie hier mit dem Hecksteuerknüppel die Neutralstellung des Servo 4 so ein, daß Sie das Gestänge wieder einhängen können, ohne daß es zu Verspannungen kommt.

Hängen Sie jetzt das noch ausgehängte 4. Gestänge wieder ein.
Wenn Sie jetzt Pitch steuern, müssen alle 4 Servos richtig herum laufen.

Für Direktanlenkung (Mechanische Mischung, je 1 Servo für Roll, Nick und Pitch):

Hier werden die Servos nicht im GyroBot, sondern später im Sender umgepolt. Gehen Sie zum nächsten Punkt über.

Die folgenden Einstellungen sind wieder unabhängig vom Taumelscheibentyp und gelten für alle Anlenkungstypen.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Taumelscheiben Mitte**.
Hier stellen Sie die Taumelscheibe waagrecht und in die Pitchmitte. Stellen Sie die Taumelscheibe zuerst exakt waagrecht, mit dem Rollknüppel auf der Rollachse und mit dem Nickknüppel auf der Nickachse. **Wenn Roll oder Nick verkehrt herum läuft, müssen Sie jetzt die Funktion im Sender umpolen (Servo-Umpolung), bevor Sie das Menü abgeschlossen haben. Es ist wichtig, die Taumelscheibe so genau wie möglich waagrecht zu stellen.**
Stellen Sie jetzt mit dem Heckknüppel die mechanische Pitchmitte ein. Diese muß IMMER die Absolute Mitte (Null Grad an den Rotorblättern, Servos in Neutralstellung, Pitchknüppel in der Mitte) sein. So haben Sie bei Knüppelmitte 0 Grad an den Rotorblättern. Wenn Sie bei Knüppelmitte schon schweben möchten, stellen Sie dies später in der Pitchkurve Ihres Senders ein.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Taumelscheiben Weg.**
Hier stellen Sie den Ausschlag (Kippwinkel) der Taumelscheibe für Roll und Nick gemeinsam ein. Gehen Sie wie folgt vor: Steuern Sie vollen Rollausschlag z.B. nach links und halten Sie diesen. Reduzieren oder vergrößern Sie den Ausschlag jetzt mit dem Hecksteuerknüppel. Stellen Sie den Ausschlag so ein, daß die Taumelscheibe gerade nicht an der Rotorwelle anläuft. Der Ausschlag sollte in jedem Fall maximal sein, er hat NICHTS mit der Agilität oder Wendigkeit zu tun.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Pitch Minimum.**

Hiermit Stellen Sie das Pitch Minimum oder Pitch Maximum ein (wird vom System nicht unterschieden). Die Taumelscheibe wird automatisch in die Richtung gefahren, die jetzt eingestellt wird. Legen Sie die Pitchlehre am Rotorblatt an und stellen Sie mit dem Heckknüppel den gewünschten Pitchwert ein. Dieser Wert gibt den maximal möglichen Pitchwinkel an. Wenn Sie später weniger Pitchwinkel möchten, können Sie diesen in Ihrer Pitchkurve im Sender reduzieren.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Pitch Maximum.**
Hiermit Stellen Sie das Pitch Maximum oder Pitch Minimum ein (wird vom System nicht unterschieden). Die Taumelscheibe wird automatisch in die Richtung gefahren, die jetzt eingestellt wird. Legen Sie die Pitchlehre am Rotorblatt an und stellen Sie mit dem Heckknüppel den gewünschten Pitchwert ein. Dieser Wert gibt den maximal möglichen Pitchwinkel an. Wenn Sie später weniger Pitchwinkel möchten, können Sie diesen in Ihrer Pitchkurve im Sender reduzieren.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Taumelscheibendrehung.**
Hier können Sie eine virtuelle Drehung der Taumelscheibe einstellen. Für normale Modelle mit 2 Blatt Rotorkopf sollte dieser Wert immer auf Null stehen. Bei Mehrblattköpfen gibt Ihnen diese Funktion die Möglichkeit, die Anlenkgestänge senkrecht nach unten zur Taumelscheibe zu führen und dann die Taumelscheibendrehung so einzustellen, dass am Rotorkopf wieder rechtwinklige Funktionen ankommen. Gehen Sie dazu wie folgt vor: Montieren Sie den Taumelscheibenmitnehmer für den Taumelscheiben-Innenring so, daß die Gestänge von den Blatthaltern gerade (senkrecht) zur Taumelscheibe laufen. Drehen Sie jetzt den Hauptrotor so, daß ein Blatt genau nach hinten und genau parallel zum Heckrohr des Modells steht. Steuern Sie jetzt Nick, das Blatt darf sich jetzt nicht bewegen. Verstellen Sie die Taumelscheibendrehung solange, bis sich das Blatt bei Nick absolut nicht bewegt, bei Roll nach links und rechts aber seitenrichtig arbeitet. Wiederholen Sie diesen Test auch, indem Sie diese Blatt 90 Grad verdreht zum Heckrohr stellen, es muß jetzt bei Nick nach vorne und hinten seitenrichtig arbeiten, bei Roll jedoch muß es absolut still stehen.
Der Zahlenwert in der Anzeige entspricht echten Grad. Das Vorzeichen gibt die Richtung an.

ACHTUNG: Nutzen Sie die Taumelscheibendrehung nur, um Gestängeanordungen bei Mehrblattköpfen auszugleichen, NICHT um Flugeigeschaften (vorhalten oder gegensteuern) zu beeinflussen. Die ist beim GyroBot nicht nötig, da dies der Regler ausgleicht.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Nick Wirkrichtung.**
Hier können Sie die Wirkrichtung des Nick-Gyros umstellen. Gehen Sie dazu wie folgt vor: Neigen Sie den Helicopter schnell nach vorne, die Taumelscheibe muß jetzt nach hinten steuern (Sie muß sich nach hinten neigen /kippen). Wenn Sie das nicht tut, polen Sie die Wirkrichtung bitte mit dem Hecksteuerknüppel um. **(ACHTUNG, MUSS UNBEDINGT STIMMEN !!!)**

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Roll Wirkrichtung.**
Hier können Sie die Wirkrichtung des Roll-Gyros umstellen. Gehen Sie dazu wie folgt vor: Neigen Sie den Helicopter schnell nach links, die Taumelscheibe muß jetzt nach rechts steuern (Sie muß sich nach rechts neigen /kippen). Wenn Sie das nicht tut, polen Sie die Wirkrichtung bitte mit dem Hecksteuerknüppel um. **(ACHTUNG, MUSS UNBEDINGT STIMMEN !!!)**
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie haben jetzt das Menü **Taumelscheibe Basis** verlassen und sind wieder im Einschaltmenü **System Running**.

Laufen die Funktionen Pitch, Nick oder Roll jetzt falsch herum (kann nur der Fall sein, wenn Sie die obige Punkte nicht genau beachtet haben), müssen sie im Sender umgepolt werden. Gehen Sie wie folgt vor: Polen Sie jetzt ggf. die Funktionen im Sender um und durchlaufen Sie dann das komplette Menü „Taumelscheibe Basis“ nochmals und kontrollieren Sie alle Werte noch mal.

Steht die Taumelscheibe jetzt im Flugmodus „System Running“ nicht waagrecht, kalibrieren Sie bitte jetzt noch einmal, dann sollte alles stimmen. (Eine Kalibrierung kann auch später jederzeit durchgeführt werden, um einen evtl. vertrimmten Sender wieder abzugleichen, es werden dann immer die aktuellen Werte des Senders als Neutralstellung angenommen).

Jetzt müssen Sie den Pitchweg des Senders an Ihre im GyroBot eingestellten Pitchwerte anpassen. Gehen Sie dazu wie folgt vor: Geben Sie voll Pitch positiv (Im Flugmodus „System Running“) und reduzieren Sie den Servoweg für den Pitchkanal im Sender so weit, bis Sie genau bis zum Ende des Knüppelwegs eine Pitchbewegung feststellen. Es soll kein Totbereich vorhanden sein. Das heißt, die richtige Einstellung ist gefunden, wenn Sie bis zum Ende des Pitchknüppels eine Taumelscheibenbewegung sehen können, jedoch nicht mehr und auch nicht weniger.
Wiederholen Sie das ganze jetzt auch für Pitch negativ.

Wenn Sie jetzt im Flugmodus „System Running“ etwas andere Pitchwerte messen, als Sie eingestellt haben, dann liegt das daran, daß die Taumelscheibe nicht exakt waagrecht steht und Sie messen einen gewissen Roll- oder Nickanteil mit. Wenn Sie das Modell im Flug später eingetrimmt haben, stimmt der Pitchwert.

Zur Erklärung: Pitch Minimum und Pitch Maximum im GyroBot geben die absoluten Endpositionen an, innerhalb dieses Bereichs können Sie Ihre Pitchkurve im Sender benutzen, wenn Sie dies möchten.

E, Einstellungen im Menü Heck Tuning

Drücken Sie jetzt den Taster wieder etwas länger und lassen Sie ihn dann los, um wieder ins Menü zu kommen. Navigieren Sie jetzt mir dem Hecksteuerknüppel in das Menü **Heck Tuning.** (Hier wird das Heck mit 2 Parametern eingestellt).

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Heck P.** Stellen Sie jetzt mit dem Heckknüppel den P-Anteil auf 0300 (Der P Anteil entspricht dem „Normalmodus“ bei handelsüblichen Gyrosystemen. Wenn Sie nur mit P Anteil (ohne I Anteil) fliegen, fliegen Sie praktisch im Normalmodus (nicht zu empfehlen).

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Heck I.** Stellen Sie jetzt mit dem Heckknüppel den I-Anteil auf 0300.

F, Einstellungen im Menü Taumelscheibe Tuning

Drücken Sie jetzt den Taster wieder etwas länger und lassen Sie ihn dann los, um wieder ins Menü zu kommen. Navigieren Sie jetzt mir dem Hecksteuerknüppel in das Menü **Taumelscheibe Tuning.** (Hier wird die „Empfindlichkeit“ der Taumelscheibe eingestellt).

Eine Anmerkung vorab: Stellen Sie alle Werte für Roll und Nick jeweils identisch ein, damit erhalten Sie schon sehr gute Ergebnisse. Später können Sie immer noch variieren.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Nick P.** Stellen Sie jetzt mit dem Heckknüppel den P-Anteil auf 0250.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Nick I.** Stellen Sie jetzt mit dem Heckknüppel den I-Anteil auf 0400.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Nick Rückkopplung.** Stellen Sie jetzt mit dem Heckknüppel die Rückkopplung 0010.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Roll P.** Stellen Sie jetzt mit dem Heckknüppel den P-Anteil auf 0250.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Roll I.** Stellen Sie jetzt mit dem Heckknüppel den I-Anteil auf 0400.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Roll Rückkopplung.** Stellen Sie jetzt mit dem Heckknüppel die Rückkopplung auf 0010.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Piro Optimierung.** Stellen Sie jetzt mit dem Heckknüppel die Pirouetten Optimierung auf 0000. Diese Funktion dient nur dem Feintuning und wird nur von 3D und evtl. FAI Piloten benötigt, Sie wird später erklärt.

Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie sind jetzt im Menü **Piro Optimierungs Schwelle.** Stellen Sie jetzt mit dem Heckknüppel die Pirouetten Optimierungs Schwelle auf 0000. Diese Funktion dient nur dem Feintuning und wird nur von 3D und evtl. FAI Piloten benötigt, Sie wird später erklärt.

Änderungen der Sendereinstellung vor dem Erstflug:

Jetzt müssen Sie unbedingt einige Werte am Sender reduzieren, damit das Modell nicht zu wendig ist.

1. 50% Expo auf Roll und Nick (Wege sind im Mittenbereich geringer)
2. 30% Expo auf Heck
3. Servoweg für den Roll- und Nickkanal auf +/- 20% einstellen
   (20 % Servoweg im ATV- , Endpunkt- oder Servomenü, Wendigkeit wird geringer)
4. Servoweg für den Heckkanal auf +/- 60% einstellen (60% Servoweg im ATV-, Endpunkt- oder Servomenü, Drehgeschwindigkeit wird geringer)

Sie können die Werte nach dem Erstflug wieder schrittweise erhöhen, wenn Ihnen das Modell zu träge ist.

G, Einfliegen

Schalten Sie zuerst den Sender und dann den Empfänger ein. Bewegen Sie das Modell und die Steuerknüppel solange nicht, bis die grüne Leuchtdiode im GyroBot dauerhaft brennt.

Überprüfen Sie vor jedem Flug, ob alle Funktionen seitenrichtig arbeiten (Gyro-Funktion Wirkrichtungen aller 3 Achsen, Roll, Nick- und Heckausschlag am Sender).

Heben Sie dazu das Modell an und drehen Sie es um alle Achsen, um zu sehen, ob die Sensoren arbeiten und die Wirkrichtigen stimmen.

ACHTUNG: Zum Fliegen muß sich der GyroBot immer im Flugmodus „System Running“ befinden. Wenn Sie sich im Programmiermodus befinden, drücken Sie bitte immer so oft den Taster, bis im Display wieder „System Running“ steht.
Ziehen Sie den Verbindungsstecker zum Cockpit oder USB Interface Kabel nur ab, wenn „System Running“ im Menü steht.

FLIEGEN SIE NUR, WENN „SYSTEM RUNNING“ IM MENÜ STEHT, SONST IST DAS MODELL NICHT STEUERBAR.

Eine wichtige Anmerkung zum ersten Abheben:
Achten Sie darauf, daß das Modell eben und waagerecht steht und daß die Taumelscheibe absolut waagrecht steht. Ist dies nicht der Fall, können Sie die Trimmung der Roll- und Nickfunktion benutzen (es genügen nur wenige Klicks, wenn ein Klick an der Trimmung schon zuviel ist, reduzieren Sie bitte den Trimmweg im Sender).

ACHTEN SIE GRUNDSÄTZLICH VOR JEDEM ABHEBEN DARAUF, DASS DIE TAUMELSCHEIBE ABSOLUT WAAGRECHT (RECHTWINKLIG ZUR HAUPTROTORWELLE) STEHT.

Auch beim Verstellen von Werten oder Umschalten kann es vorkommen, daß die Taumelscheibe nicht mehr waagrecht steht, deshalb gilt:
IMMER VOR DEM START KONTROLLIEREN UND EVTL. NEU KALIBRIEREN.

Kontrollieren Sie auch das Umschalten zwischen den Flugzuständen immer zuerst im Stand, auch hier kann es sein, daß die Taumelscheibe aus der waagrechten Position läuft.

Die Steuercharakteristik der Roll- und Nickfunktion sieht im Stand etwas gewöhnungsbedürftig aus. Es ist durchaus normal, daß die Taumelscheibe bei Nick- und Rollausschlag erst langsam wieder zurück in die Neutralstellung läuft. Ein GyroBot-stabilisierter Helicopter verhält sich bei Start und Landung etwas anders als normale Paddel-Helicopter.
Stellen Sie eine mittlere Hauptrotordrehzahl ein. Sie sollte nicht zu niedrig, aber auch nicht zu hoch sein.
Stellen Sie vor dem Abheben den Heckrotor ungefähr in die Mitte.
Stellen Sie den Pitchknüppel auf leichtes Negativ-Pitch und lassen Sie das System erst vollständig hochdrehen.

STEUERN SIE KEIN ODER NUR SEHR WENIG ROLL UND NICK AM BODEN!!!

Dies ist sehr wichtig und ein deutlicher Unterschied zu Paddelstangen Helicoptern. Wenn Sie am Boden Roll oder Nick steuern, erwartet das System die entsprechenden Drehraten. Da diese nicht erfolgen, weil das Modell auf dem Boden steht, steuert das System immer mehr in diese Richtung, das Modell kann sogar umkippen.
Nach einigen Starts und Landungen haben Sie sich sicher daran gewöhnt.

Die Taumelscheibe muß waagrecht stehen. Heben Sie erst ab, wenn die Drehzahl vollständig aufgebaut ist. Heben Sie jetzt zügig ab, so daß sie schnell auf 1-2 m Höhe sind. Gehen Sie dort in den Schwebeflug über und gewöhnen Sie sich erst einmal an das Flugverhalten. Wahrscheinlich fliegt sich das Modell noch etwas weich und schwammig, da die Empfindlichkeiten vorab relativ niedrig gewählt sind.

Feineinstellung im Flug:

Beginnen Sie jetzt mit der Einstellung des Hecks:
Erhöhen Sie jetzt gleichmäßig den P-Anteil in 50er Schritten soweit bis das Heck beim Schweben „knackig“ einrastet. Der P-Anteil ist für schnelles und knackiges Abstoppen des Hecks aus Pirouetten verantwortlich, er kann das Heck aber nicht gegen den Wind oder mit Seitenwind stabil halten, dafür ist der I-Anteil zuständig. Fliegen Sie jetzt vorwärts mit mittlerer Geschwindigkeit. Steuern Sie während des Vorwärtsfluges Pirouetten. Erhöhen Sie den I Anteil in 50er Schritten soweit, bis die Pirouetten mit gleichmäßiger Geschwindigkeit

drehen.
Erhöhen Sie jetzt weiterhin den P- und I-Anteil gleichmäßig soweit, bis das Heck beim schnellen Vorwärtsflug gegen den Wind aufschwingt. Reduzieren Sie dann beide Anteile wieder soweit, bis kein Aufschwingen mehr vorhanden ist.
Zum Feintuning können Sie entweder I erhöhen, wenn Ihnen die Piro-Drehraten nicht konstant genug ist und dafür P etwas reduzieren. Wenn Ihnen das Einrastverhalten noch nicht hart genug ist, verfahren Sie umgekehrt (P erhöhen, I reduzieren).

Die Drehrate (Drehgeschwindigkeit) des Hecks wird mit dem Servoweg des Heckkanals am Sender eingestellt: Je geringer der Wert (bitte vorerst immer beiden Seiten gleichmäßig verstellen), desto langsamer die Drehgeschwindigkeit.
Des weiteren können Sie mit der Expo-Funktion des Senders die Reaktionen um die Knüppelmitte weicher machen.

Zur Erklärung:
Der P-Anteil entspricht dem Normalmodus eines Standard Gyros, je höher er eingestellt wird, desto „knackiger“ und abrupter rastet das Heck nach dem loslassen des Steuerknüppels ein. Der P Anteil allein kann jedoch das Heck nicht sauber auf Position halten.
Der I-Anteil sorgt dafür, das Heck sauber auf Position zu halten. Er ermöglicht ein seitwärts- und rückwärts fliegen ohne Umklappen oder wegdrehen des Hecks. P- und I Anteil zusammen entsprechen weitgehend dem sog. „Heading Lock“ oder „AVCS“ Mode herkömmlicher Gyrosysteme.
Wenn Sie im sog. „Normalmodus“ herkömmlicher Gyrosysteme fliegen möchten, stellen Sie den I Anteil ca. auf 5 und den P-Anteil auf den vorher erflogenen Wert.
ACHTUNG: Dann ist kein Seitwärts- oder Rückwärtsflug mit stabilem Heck möglich.

Der GyroBot bietet eine Heckregelung auf höchstem Niveau. Bitte achten Sie aber darauf, daß das perfekte Heck nur in Verbindung mit steifer und spielfreier Anlenkung, schnellem, passendem Servo, torsionssteifen, richtig dimensionierten CFK Heckrotorblättern sowie genügend mechanischem Ausschlag nach links und rechts möglich ist.

Kommen wir jetzt zur Einstellung der Taumelscheibe:

Die kommenden Flugtests beziehen sich alle auf die Nickfunktion, da diese wesentlich genauer eingestellt werden muß. Verstellen Sie aber weiterhin auch immer den entsprechenden Wert für die Rollfunktion, da diese dann erfahrungsgemäß auch stimmt. Lediglich der P-Anteil sollte für Roll etwas weiter reduziert werden als für Nick, wenn der richtige Wert gefunden wurde.
Für harte Ausschläge auf der Taumelscheibe, wie sie beim 3D und auch FAI Fliegen vorkommen, sollte die Rotorkopfdämpfung relativ hart eingestellt werden. Des Weiteren ist es vorteilhaft, hochwertige Rotorblätter mit relativ geringem Vorlauf zu verwenden.
Wenn sich das Modell auf Roll und Nick noch zu „weich“ steuert, erhöhen Sie jetzt schrittweise nur den I Anteil in 50er Schritten. Der richtige Punkt ist erreicht, wenn das Modell bei abruptem Anhalten des Nickknüppels sofort abstoppt, d.h. exakt die Vorgabe des Steuerknüppels nachvollzieht.
Dreht das Modell nach dem Anhalten des Nickknüppels noch etwas weiter, müßen Sie den I-Anteil noch erhöhen. Wippt das Modell bei Loslassen des Knüppels hier schon zurück, ist der I Anteil bereits zu hoch und muß wieder reduziert werden. Der richtige Punkt ist erreicht, wenn das Modell hier abrupt abstoppt, aber nicht nachwippt.

Jetzt stellen wir den P-Anteil ein: Er ist für „knackiges“ Einrasten aus Nick- und Rollbewegungen zuständig. Erhöhen Sie den P-Anteil in 50er Schritten soweit, bis das Modell aus Nickbewegungen „knackig“ abstoppt. Wenn Sie hier nichts vermissen, können Sie den P Anteil unverändert lassen.

ACHTUNG: Ein zu hoch eingestellter P-Anteil kann zu unangenehmem Aufschwingen des Modells führen, nähern Sie sich deshalb VORSICHTIG und in kleinen 30er Schritten dem Idealpunkt an. Das Aufschwingen beginnt zuerst auf der Rollachse bei niedrigen Drehzahlen, deshalb sollte der P-Anteil für Roll etwas geringer gewählt werden als für Nick.

Jetzt stellen wir die Rückkopplung ein: Ein höherer Wert bewirkt eine Erhöhung des Aufbäumverhaltens im Schnellflug. Die Rückkoppelung sollte nur zur Einstellung des richtigen Aufbäumverhaltens dienen.
Gehen Sie wie folgt vor: Fliegen Sie schnell geradeaus vorwärts. Bäumt das Modell auf (d.h. es steigt langsam nach oben), reduzieren Sie die Rückkoppelung soweit, bis es nicht mehr aufbäumt und gerade auf einer Linie fliegt, wie Sie es wünschen.

Bäumt das Modell bereits mit der Grundeinstellung nicht mehr auf, ist alles in Ordnung. Zeigt das Modell im Vorwärtsflug sogar die Tendenz, zu stark nach unten zu gehen, muß der Wert erhöht werden.
Verstellen Sie die Rückkopplung nur in kleinen Schritten, hier können 2-3 Punkte schon etwas bewirken. (Die Funktion ist aber vollkommen unkritisch, solange Sie nicht zu weit reduziert wird).

ACHTUNG: Reduzieren Sie die Rückkoppelung nie unter den Wert 2. Bei zu stark reduziertem Wert stellt sich die Taumelscheibe nicht mehr selbstständig waagrecht und das Modell kann beim Abheben umkippen.

Die Drehrate (Drehgeschwindigkeit, Agilität, Wendigkeit) der Roll- und Nickfunktion wird mit dem Servoweg des Roll-und Nickkanals am Sender eingestellt: Je geringer der Wert (bitte vorerst immer beide Seiten gleichmäßig verstellen), desto langsamer die Drehgeschwindigkeit.
Des weiteren können Sie mit der Expo-Funktion des Senders die Reaktionen um die Knüppelmitte weicher machen.

Die nächsten beiden Funktionen sind nur für einige 3D und evtl. F3C Piloten interessant, viele Piloten werden die Wirkung der Funktionen gar nicht bemerken bzw. nicht für notwendig erachten. In diesem Fall stellen Sie einfach beide Werte auf 0.

Wenn Sie diese Funktionen nutzen möchten, gehen Sie bitte wie folgt vor:

Stellen Sie jetzt die Piro Optimierung ein, falls Sie dies möchten. Mit der Pirouetten Optimierung können Sie das Verhalten des Helicopters bei Pirouetten um die Hochachse (Drehungen mit dem Heckrotor) beeinflussen.
Zur Erklärung: Der elektronische Regelkreis ist nur so schnell, wie das schwächste Glied, das ist in jedem Fall das Servo (auch wenn es sich um hochwertige Speed Servos handelt). Wenn das Modell jetzt schnelle Heckpirouetten fliegt, kann es vorkommen, daß die Funktionen Roll und Nick verzögert geregelt werden (z.B. Der Regler korrigiert für die Lage 0 Grad des Modells, bis die Korrektur jedoch an den Rotorblättern ankommt, steht das Modell schon bei 2 Grad). Das Ergebnis daraus kann ein „Herausdrehen“ bei mehreren Pirouetten oder Pirouetten mit Steigflug oder Pitch-Pumping sein.
Maßnahme Nr. 1 dagegen sollte immer die Verwendung von sehr schnellen Taumelscheiben-Servos sein, die die hohe Servo-Geschwindigkeit vertragen. Stellen Sie dann im Menü Taumelscheibe Basis die Servo-Geschwindigkeit auf „High Speed“, wenn Ihre Servos damit sauber laufen (ohne knurren und ruckeln, Achtung: ohne Gewähr).

Wenn dann noch keine zufriedenstellendes Ergebnis vorliegt, nutzen Sie bitte die Funktion **Piro-Optimierung**.

Da ihre Wirkrichtung von der Einbaurichtung der Servos, Umpolung der Funktionen und Wirkrichtungen abhängt, muß die Richtung (Vorzeichen) der Piro-Optimierung im Flug getestet werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor: Erhöhen Sie den Wert zuerst in eine Richtung in 20er Schritten und fliegen Sie immer wieder waagrechte Pirouetten (am besten mit Pitch-Pumping oder im Steigflug) und beobachten Sie, ob das Modell jetzt besser auf Position bleibt. Wenn ja, erhöhen Sie den Wert in 20er Schritten soweit, bis das Verhalten gut ist. Wird das Verhalten schlechter, wechseln Sie die Richtung (das Vorzeichen) und erhöhen den Wert wieder vorsichtig.
Achtung: Erhöhen Sie den Wert von 0 aus immer sehr vorsichtig, ein zu hoher Wert kann ein massives „eiern“ ergeben.

Stellen Sie jetzt die **Piro Optimierungs Schwelle** ein, falls Sie dies möchten.
Zur Erklärung: Die Piro-Optimierung kann das subjektive empfundene Steuerverhalten bei Piro-Flips usw. verändern. Um Ihre Steuergewohnheiten hier nicht zu beeinflussen, kann die Piro-Optimierung durch die Piro-Optimierungs Schwelle wieder ausgeblendet werden, wenn der Roll- und Nickknüppel über diese Schwelle hinaus gesteuert wird.
Das heißt: Steht die Piro Optimierungs Schwelle auf 0, ist die Piro Optimierung nicht wirksam. Je weiter der Wert vergrössert wird, verschiebt sich die Ausblendung nach außen (abhängig vom Knüppelweg für Roll und Nick).
Versuchen Sie hier einen Wert zu finden, der eine geringe Nick- und Roll Korrektur bei Pirouetten zulässt, Sie aber bei größeren Steuerausschlägen für Pirouettenfiguren nicht beeinflusst.

Das Testmenü

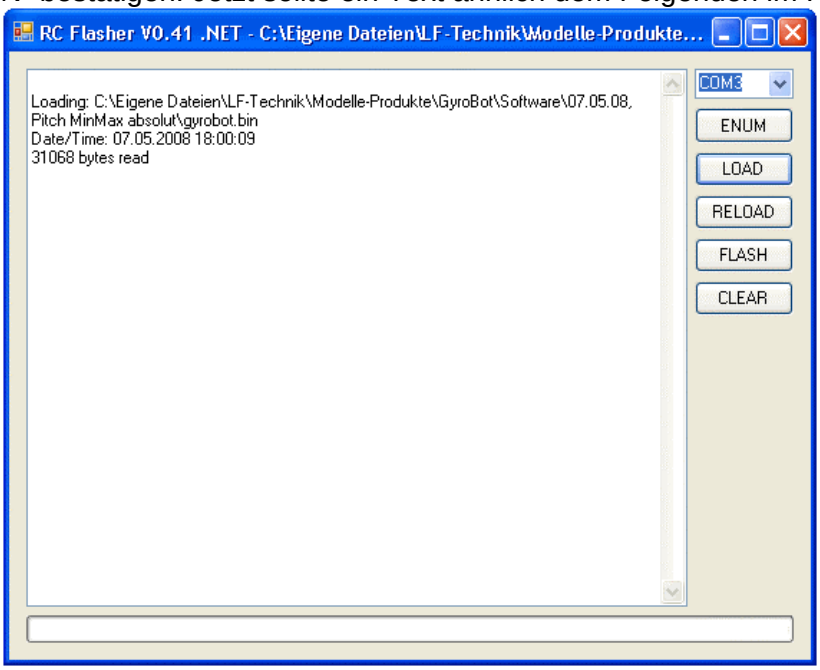
Hier können Sie nichts einstellen, jedoch verschiedene Werte ablesen bzw. kontrollieren. Drücken Sie dazu im Menu „System Running“ wieder etwas länger die Taste und navigieren Sie dann mit dem Hecksteuerknüppel zum Menü **Testmenü**.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie befinden sich im Testmenü für die Eingänge des Senders. Hier können Sie kontrollieren, ob die Eingänge des Senders richtig ankommen und auf neutral stehen. Es werden die Kanäle für Nick, Roll, Heck, Pitch und den Kanal für die Flugphasenumschaltung (AUX) angezeigt. Stehen die Eingange nicht auf neutral (Zahlenwert ca. +10 bis –10), stellen Sie bitte alle Trimmungen genau auf 0 und wiederholen Sie die Kalibrierung.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie befinden sich im Testmenü für die Gyro-Sensoren. Wenn Sie jetzt das Modell um die entsprechenden Achsen drehen, sehen Sie im Balkendiagramm, wie der jeweilige Sensor arbeitet. R steht für Roll, N für Nick und H für Heck. In Ruhe sollen alle Balken in der Mitte stehen bzw. nicht angezeigt werden.
Ist dies nicht der Fall, schalten Sie bitte den GyroBot erneut ein, OHNE ihn zu bewegen, bis die grüne LED dauerhaft brennt und testen Sie dies erneut.
Drücken Sie jetzt wieder kurz den Taster, Sie befinden sich im Testmenü für die Beschleunigungssensoren. Wenn Sie jetzt das Modell um die entsprechenden Achsen drehen, sehen Sie am Jeweiligen Zahlenwert , wie der jeweilige Sensor arbeitet. X,Y und Z gibt die jeweilige Achse an.

Installieren von Software-Updates:

Da wir Ihren Gyrobot immer auf dem aktuellsten Stand der Technik halten möchten, bieten wir Ihnen die Möglichkeit, das Gerät selbst mit neusten Softwareständen zu versehen.
Gehen Sie dazu wie folgt vor:
Notieren Sie sich sicherheitshalber alle Ihre erflogenen Werte. Im Normalfall bleiben die Werte zwar erhalten, jedoch können wir für die Zukunft nicht garantieren, daß, wenn evtl. neue Menüs dazu kommen, alle Werte immer erhalten bleiben.
Ist dies der Fall, bieten wir zur neuen Software auch eine neue Bedienungsanleitung an, die diese Version ersetzt. Lesen Sie die neue Anleitung unbedingt vollständig durch, bevor Sie

wieder fliegen.
Laden Sie sich die neue Softwaredatei „gyrobot.bin“ von www.lf-technik.de herunter und speichern Sie diese auf Ihrer Festplatte. Es ist sinnvoll, hierfür einen Ordner mit Datum und evtl. weiteren Informationen anzulegen, damit Sie später nachvollziehen können, welches Ihre neuste Datei ist.
Stecken Sie das USB Interface Kabel (Nr. 5000/1) am Ihrem PC und an den Steckplatz 1 des GyroBot an.
Kopieren Sie jetzt die Datei „flasher.exe“ von der beiliegenden CD auf Ihren PC und starten Sie diese durch doppelklicken (keine Installation notwendig). Systemvoraussetzungen hierfür sind Windows XP oder Windows Vista.

Wählen Sie jetzt den richtigen Com Anschluß (können Sie aus dem Cockpit Simulator übernehmen) und klicken Sie auf die Schaltfläche „LOAD“. Jetzt öffnet sich ein Browserfenster, im dem Sie die neue Softwaredatei „gyrobot.bin“ bitte auswählen und mit der Taste „ÖFFNEN“ bestätigen. Jetzt sollte ein Text ähnlich dem Folgenden im Fenster stehen.



Klicken Sie jetzt auf die Schaltfläche „FLASH“ und versorgen Sie innerhalb von 10 Sekunden danach den GyroBot mit Strom. Sie dürfen den GyroBot nicht vorher einschalten, da er nur während des Hochfahrens ganz kurz für Software Updates bereit ist.
Achten Sie bei BEC Betrieb unbedingt darauf, zum Updaten einen separaten Empfängerakku zu verwenden oder sicher zu stellen, daß der Motor des Helicopters nicht anläuft. Der Sender sollte aus diesen sicherheitsrelevanten Gründen eingeschaltet sein, obwohl er für den Updatevorgang nicht benötigt wird.
Wenn alles stimmt, läuft jetzt ein Balken am unteren Rand des Flasher-Fensters voll und der Gyrobot blinkt rot. Warten Sie in jedem Fall, bis der Balken im Fenster komplett ist und bis der Gyrobot wieder grün dauerleuchtet. Jetzt können Sie die Stromversorgung und das USB Kabel abziehen.

Sollte der Updatevorgang nicht funktionieren, installieren Sie bitte folgende Treiber:
http://www.ftdichip.com/Drivers/CDM/CDM%202.04.06.exe
und
http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=de&FamilyID=0856eacb-4362-4b0d-8edd-aab15c5e04f5

Gibt es Probleme beim Update oder sind Sie sich nicht sicher, wiederholen Sie bitte das Update.
Fliegen Sie nicht, wenn das Gerät nach dem Update nicht einwandfrei funktioniert.

Wir übernehmen hierfür keine Haftung.
Kontrollieren Sie danach immer alle Werte, da sie sich bei evtl. neuen Menüs verschieben oder ändern können.

Technische Daten GyroBot Three Axes:

-CNC gefrästes Aluminium Gehäuse, hochglanzverchromt
-Abmessungen: 32x32x16 mm
-Gewicht: 20 g
-Gyro-Elemente: MEMS-Sensoren, geringster Temperaturdrift (im Flug nicht relevant), höchstmögliche Auflösung
-Beschleunigungssensoren auf 3 Achsen
-Meßbereich: +/- 1000°/s mit Auflösung 0,2°/s
-Drift- und rauscharme Signalverarbeitung mit spezieller Filterung
-RISC Prozessor
-EMV Optimiert
-Stromversorgung: 3 – 12,6 V
-Stromaufnahme: Typisch 65 mA bei 5,5 V, Maximal 100 mA

Empfohlenen Servos:
Heck: Futaba S9253/54/57, Futaba S9251/56, Futaba BLS 251
Taumelscheibe: Futaba S9452, Futaba BLS 451, Futaba S9650
Mit langsameren Servos ist ein Betrieb möglich, es verschlechtert sich aber die Gesamtpräzision deutlich. Des Weiteren kann nicht sichergestellt werden, daß andere als die empfohlenen Servos den erhöhten Steueranforderungen durch den Gyrobot dauerhaft standhalten.

Fertige Setups:

Wenn Sie einen Roxxter besitzen, können Sie diese Werte übernehmen. Bitte beachten Sie, daß es nur Richtwerte sind, die je nach Geschmack und eingesetzten Komponenten variieren können. Weitere Setups werden hier folgen.

Modell:	RoXXter 22 GyroBot Version
Flugstil:	Anfänger (nicht Beginner-Mode)
Taumelscheiben-Servos:	Futaba S9650 (Abstand Drehpunkt-Kugel 18,5mm)
Heckservo:	Futaba S9254 (Abstand Drehpunkt-Kugel 15mm)
Hauptrotorblätter:	NHP 500 oder Maniac 503
Heckrotorblätter:	Kunststoff 85 mm Original
Heck P:	320
Heck I :	490
Nick P:	280
Nick I:	420
Roll P:	250
Roll I:	520
Nick und Roll Rückkopplung:	5
Piro-Optimierung:	0
Piro-Opt. Schwelle:	0
Servoweg am Sender für Roll:	+/- 15%
Servoweg am Sender für Nick:	+/- 15%
Servoweg am Sender für Heck:	+/- 40%
Expo am Sender für Roll:	45% (um die Mitte weniger Weg)
Expo am Sender für Nick:	45% (um die Mitte weniger Weg)
Expo am Sender für Heck:	30% (um die Mitte weniger Weg)

Modell:	RoXXter 22 GyroBot Version
Flugstil:	3D und FAI
Taumelscheiben-Servos:	Futaba S9650
Heckservo:	Futaba S9254
Hauptrotorblätter:	NHP 500 oder Maniac 503
Heckrotorblätter:	Kunststoff 85 mm Original
Heck P:	320
Heck I :	490
Nick P:	300
Nick I:	440
Roll P:	270
Roll I:	540
Nick und Roll Rückkopplung:	5
Piro-Optimierung:	+0090
Piro-Opt. Schwelle:	+0100
Servoweg am Sender für Roll:	+/- 35%
Servoweg am Sender für Nick:	+/- 35%
Servoweg am Sender für Heck:	+/- 70%
Expo am Sender für Roll:	45% (um die Mitte weniger Weg)
Expo am Sender für Nick:	45% (um die Mitte weniger Weg)
Expo am Sender für Heck:	30% (um die Mitte weniger Weg)

Modell:	RoXXter 11 GyroBot Version
Flugstil:	Anfänger (nicht Beginner-Mode)
Taumelscheiben-Servos:	Hitec HS 65 HB (Abstand Drehpunkt-Kugel 15,5mm)
Heckservo:	Graupner DS 3781 (Abstand Drehpunkt-Kugel 11mm)
Hauptrotorblätter:	LF Powerblades 360
Heckrotorblätter:	Kunststoff Original
Heck P:	360
Heck I :	300
Nick P:	270
Nick I:	400
Roll P:	270
Roll I:	400
Nick und Roll Rückkopplung:	20
Piro-Optimierung:	0
Piro-Opt. Schwelle:	0
Servoweg am Sender für Roll:	+/- 15%
Servoweg am Sender für Nick:	+/- 15%
Servoweg am Sender für Heck:	+/- 40%
Expo am Sender für Roll:	45% (um die Mitte weniger Weg)
Expo am Sender für Nick:	45% (um die Mitte weniger Weg)
Expo am Sender für Heck:	30% (um die Mitte weniger Weg)

Modell:	RoXXter 11 GyroBot Version
Flugstil:	Kunstflug und 3D
Taumelscheiben-Servos:	Hitec HS 65 HB (Abstand Drehpunkt-Kugel 15,5mm)
Heckservo:	Graupner DS 3781 (Abstand Drehpunkt-Kugel 11mm)
Hauptrotorblätter:	LF Powerblades 360
Heckrotorblätter:	Kunststoff Original
Heck P:	360
Heck I :	300
Nick P:	270
Nick I:	400
Roll P:	270
Roll I:	400
Nick und Roll Rückkopplung:	20
Piro-Optimierung:	0
Piro-Opt. Schwelle:	0
Servoweg am Sender für Roll:	+/- 40%
Servoweg am Sender für Nick:	+/- 40%
Servoweg am Sender für Heck:	+/- 60%
Expo am Sender für Roll:	45% (um die Mitte weniger Weg)
Expo am Sender für Nick:	45% (um die Mitte weniger Weg)
Expo am Sender für Heck:	30% (um die Mitte weniger Weg)

Modell:	RoXXter 33SE GyroBot Version
Flugstil:	Anfänger (nicht Beginner-Mode)
Taumelscheiben-Servos:	Futaba S9452 (Abstand Drehpunkt-Kugel 18,5mm)
Heckservo:	Futaba S9254 (Abstand Drehpunkt-Kugel 16,5mm)
Hauptrotorblätter:	LF Powerblades 600
Heckrotorblätter:	Kunststoff Original
Heck P:	470
Heck I :	500
Nick P:	300
Nick I:	450
Roll P:	300
Roll I:	450
Nick und Roll Rückkopplung:	7
Piro-Optimierung:	+90
Piro-Opt. Schwelle:	+50
Servoweg am Sender für Roll:	+/- 15%
Servoweg am Sender für Nick:	+/- 15%
Servoweg am Sender für Heck:	+/- 40%
Expo am Sender für Roll:	45% (um die Mitte weniger Weg)
Expo am Sender für Nick:	45% (um die Mitte weniger Weg)
Expo am Sender für Heck:	30% (um die Mitte weniger Weg)

Modell:	RoXXter 33SE GyroBot Version
Flugstil:	3D und FAI
Taumelscheiben-Servos:	Futaba S9452 (Abstand Drehpunkt-Kugel 18,5mm)
Heckservo:	Futaba S9254 (Abstand Drehpunkt-Kugel 16,5mm)
Hauptrotorblätter:	LF Powerblades 600
Heckrotorblätter:	Kunststoff Original
Heck P:	470
Heck I :	500
Nick P:	300
Nick I:	450
Roll P:	300
Roll I:	450
Nick und Roll Rückkopplung:	7
Piro-Optimierung:	+90
Piro-Opt. Schwelle:	+50
Servoweg am Sender für Roll:	+/- 40%
Servoweg am Sender für Nick:	+/- 40%
Servoweg am Sender für Heck:	+/- 70%
Expo am Sender für Roll:	45% (um die Mitte weniger Weg)
Expo am Sender für Nick:	45% (um die Mitte weniger Weg)
Expo am Sender für Heck:	30% (um die Mitte weniger Weg)

Wir gehen in jedem Fall davon aus, daß Sie Erfahrung im Umgang mit Modellhelicoptern und Computerfernsteuerungen haben. Als Anfänger sollten Sie sich unbedingt von einem erfahrenen Kollegen helfen lassen. Wenn Sie Niemanden kennen, kontaktieren Sie uns. In unserer Flugschule können Sie das Fliegen und den richtigen Umgang mit Modellhelicoptern und dem Gyrobot lernen.

Wir wünschen Ihnen Viel Spass und Viele Schöne Flüge mit Ihrem Gyrobot Three Axes.

Ihr LF-Technik Team